Применение современных полимерцементных ремонтных составов на гидротехнических объектах



Захарьин Е. Н.
к. т. н., менеджер проекта «Ремонт и защита бетонных поверхностей» ООО «Эм-Си Баухеми»



Аманбаев А. А.
продукт-менеджер по группе «Ремонт и защита бетона» ООО «Эм-Си Баухеми»

Немецкий концерн MC-Bauchemie, один из ведущих мировых разработчиков и производителей материалов строительной химии, ремонтных и защитных систем, был основан в 1961 году. В 2001 году было образовано совместное российско-германское предприятие, сегодня оно выпускает продукцию на четырех заводах в нашей стране. Строительная индустрия постоянно требует все более совершенных материалов: долговечных, высокоэффективных по технико-экономическим показателям и устойчивых к эксплуатации в суровых климатических условиях. Специалисты концерна непрерывно ведут разработку новых материалов и технологий, превосходящих требования российских строительных стандартов, с учетом особенностей эксплуатации в нашей стране. Например, в приложении к ГОСТ 31384-2008 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии» ряд материалов компании рекомендуется в качестве вторичной защиты бетона.

К настоящему времени продукция MC-Bauchemie применена более чем на 10 000 ответственных объектов в нашей стране, среди них — более 100 гидротехнических, в том числе водосбросная плотина Беломорско-Балтийского канала, причальная эстакада Приморского порта, Саяно-Шушенская ГЭС им. П.С. Непорожнего, Богучанская ГЭС, Красноярская ГЭС, Комплекс защитных сооружений г. Санкт-Петербурга и др. Постоянная работа со всеми участниками проекта на всех его стадиях позволяет получить гарантированно надежное решение поставленных задач.







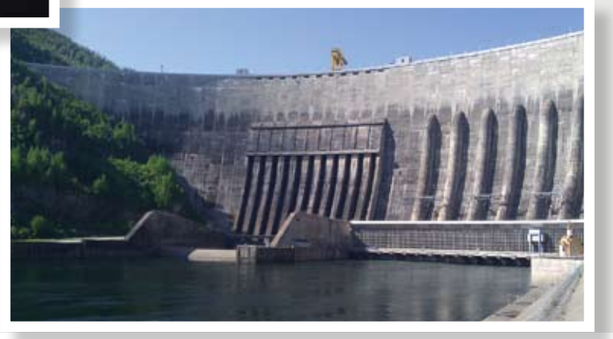






Рис. 1. Конструкционный ремонт бетона составом Nafufill KM 250 в галерее каменно-набросной плотины Богучанской ГЭС

В процессе эксплуатации гидротехнических сооружений, для которых основными строительными материалами являются бетон и железобетон, постоянно выполняются работы по конструкционному ремонту дефектов в бетоне, обусловленных деструктивными эксплуатационными факторами. К ним отнесены:

- морозное разрушение бетона в зонах переменного уровня воды;
- биологическая коррозия, проявляющая себя в результате существенной глубины карбонизации бетона;
- долговременная эксплуатация в суровом климате в условиях высокой влажности;
- допущенные дефекты в бетоне при строительстве в результате высокой трудоемкости производства работ;
- высокие механические нагрузки, превышающие предел прочности бетона;
- разрушение защитного слоя бетона в результате коррозии арматуры и т.д.

Согласно ГОСТ 31384-2008 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии», данная среда эксплуатации по величине коррозии арматуры вследствие карбонизации относится к среде наивысшей агрессивности XC4, а по коррозии бетона вследствие переменного замораживания и оттаивания — к преднаивысшей XF3.

Для решения представленных задач в настоящее время все большее применение находят полимермодифицированные ремонтные составы на цементном вяжущем, дополнительно усиленные фиброй. При применении материалов для конструкционного ремонта бетона необходимо придавать большое значение технологии и качеству производства работ подрядной организацией. Как правило, основными технологическими операциями являются:

- подготовка бетонного основания до получения требуемых значений прочности на отрыв и шероховатости;
- подготовка оголенной арматуры до требуемой степени чистоты;
- репрофилирование конструкции ремонтным составом ручным или машинным способом нанесения;
- уход за свежеуложенным минеральным материалом.

На крупных гидротехнических объектах в Сибири: Саяно-Шушенской ГЭС им. П.С. Непорожнего и Богучанской ГЭС (**рис. 1**), а также на Комплексе защитных сооружений г. Санкт-Петербурга, Светогорской ГЭС-11, причальной эстакаде Приморского порта для конструкционного ремонта бетона применялся универсальный полимерцементный состав Nafufill KM 250, сертифицированный для ремонта гидротехнических сооружений (ZTV-W LB 219). Его отличительными особенностями являются широкий диапазон допустимой толщины нанесения (от 6 до 100 мм) и высокие эксплуатационные характеристики:

- марка по морозостойкости F1000 по ГОСТ 10060.0-95;
- возможность применения для сред эксплуатации: XC 1–4, XF 1–4, XW 1–2, XD 1–3 и XS 1–3 по ГОСТ 31384-2008;
- прочность на сжатие через 28 дней — 55 МПа;
- глубина карбонизации через 90 дней — 0 мм;
- класс огнестойкости по несущей способности R120.

Представленные технические характеристики состава Nafufill KM 250 свидетельствуют о высокой долговечности его эксплуатации на отремонтированных гидротехнических конструкциях, что неоднократно подтверждено его практическим применением в России в течение уже более чем 10 лет.

**187341, Ленинградская область,
г. Кировск,
ул. Набережная, 1/17
Тел.: 8-800-555-06-05
www.mc-bauchemie.ru**